# 四庫全書

子部

欽定四庫全書

子部

數度衍卷首上下一二

詳校官欽天監博士臣何元浩

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官降調編修臣倉聖脉

校對官五官靈臺郎臣陳際新

謄錄監生臣毛事敬

繪圖天文生臣周履信

子部六

數度衍　　天文算法類二 算書之屬

提要

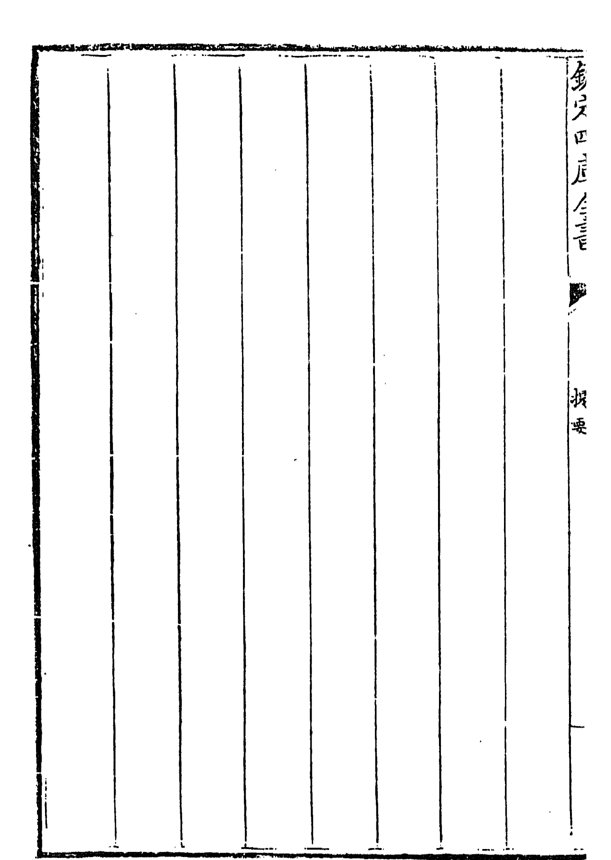
臣等謹案數度衍二十四卷

國朝方中通撰中通字位伯桐城人明檢討以智之子也以智博極羣書兼通算數中通承其家學著為是書有數原律衍幾何約珠算筆算籌算尺算諸法復條列古九章名目引

御製數理精蘊法推闡其義其幾何約篇本前明徐光啓譯本其珠算倣程大位算法統宗筆算籌算尺算採同文算指及新法算書惟數原律衍未明所自大抵裒緝諸家之長而增減潤色勒為一編者也其尺算之術梅文鼎謂其三尺交加取數故祇能用平分一綫其比例規解之本法惜僅見其弟中履但稱中通得舊法於豫章而不知其法何如並未獲

與中通深論又稱見嘉興陳藎謨尺算用法一卷亦衹平分一綫豈中通所據之法與藎謨同出一源歟蓋不可考矣乾隆四十六年十月恭校上

總纂官臣紀昀臣陸錫熊臣孫士毅
總校官臣陸費墀



數度衍卷首上

桐城　方中通　撰

數原

勾股原圖說

河圖

勾弦較與弦和

勾弦較

勾弦和

股弦和

弦

倍弦

股弦較

股弦較與弦和

一 股弦較即勾股較

二 勾弦較

三 勾

四 股

五 弦

六 股弦較與弦和

七 勾弦較與弦和即勾股和

八 勾弦和

九 股弦和

通曰九數出於勾股勾股出於河圖故河圖為數之原

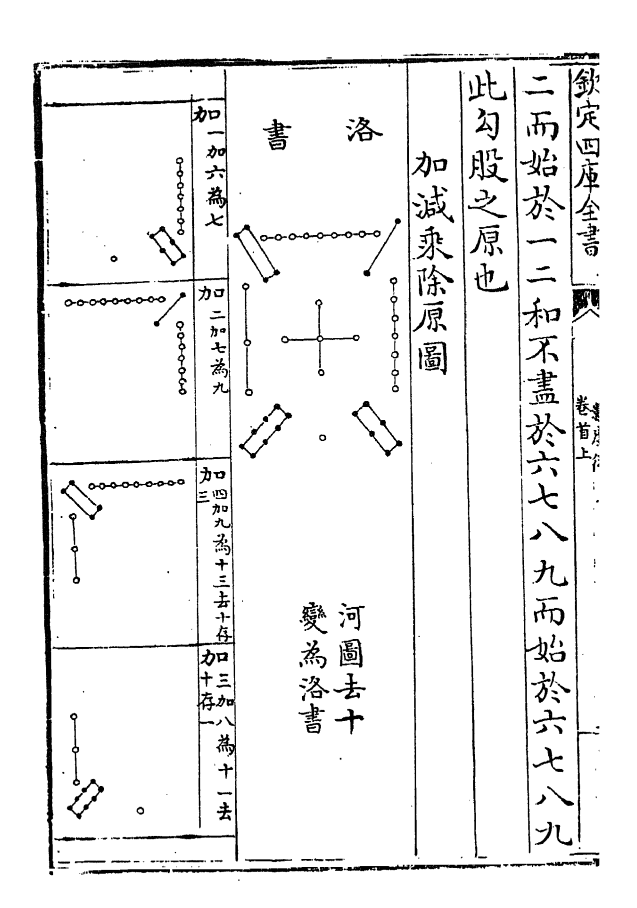
周髀曰勾廣三股修四徑隅五天數二十有五弦之開

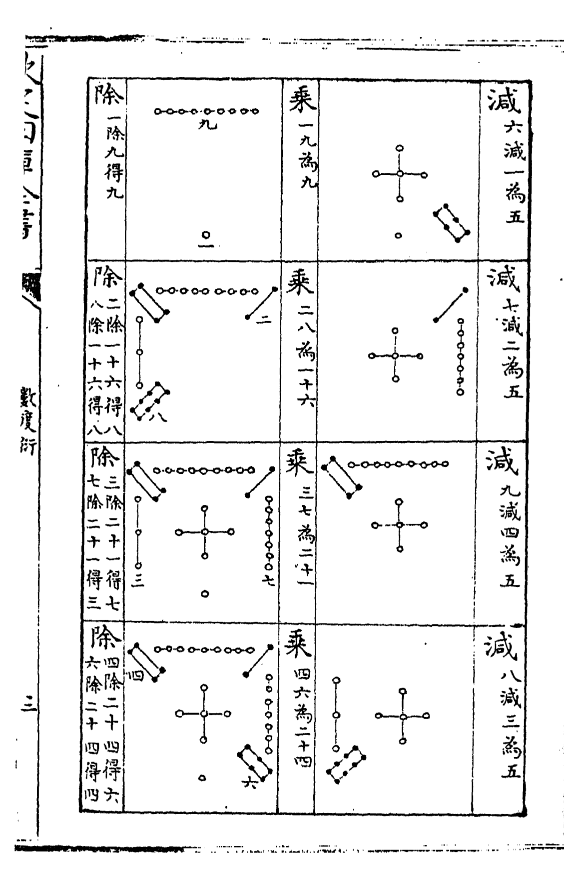
方也河圖之數五十有五中五不用用其五十合勾自之股自之弦自之之數也勾三陽數也居左和弦而為八故八與三同位股四陰數也居右和弦而為九故九與四同位弦五勾股所求之數也居中勾弦較得二居上股弦較得一居下勾弦較與弦和為七故七與二同位股弦較與弦和為六故六與一同位弦居中倍為十而倍之之數不可用故洛書不用十也勾股左右兩較上下四和四圍豈偶然哉勾不盡於三而始於三股不盡於四而始於四弦不盡於五而始於五較不盡於一

二而始於一二和不盡於六七八九而始於六七八九

此勾股之原也

加減乘除原圖




減
六減一為五
乘
一九為九
除
一除九得九
九
一
減
七減二為五
乘
二八為一十六
除
二除一十六得八
八除一十六得二
二
八
減
九減四為五
乘
三七為二十一
除
三除二十一得七
七除二十一得三
三
七
減
八減三為五
乘
四六為二十四
除
四除二十四得六
六除二十四得四
四
六

加減乘除原説

通曰不用十而用九河圖變為洛書加減乘除之數皆從洛生而九數之用備焉加者併也一陰一陽相併而生陽為用故一併六為七七併二為九九併四為十三去十不用所生為三三併八為十一去十不用所生為一數始於陽陽故統陰此加之原也減者去也陰中去陽則六去一為五八去三為五陽中去陰則九去四為五七去二為五邊去中存此減之原也乘者積也除者分也一無積分相對而為乘除者仍為九焉二與八對

二其八八其二所積皆十六截東南三四九之數合矣二分十六得八八分十六得二此二與八之互見也三與七對三其七七其三所積皆二十一不用三下之八七下之六而一二四五九之數合矣三分二十一得七七分二十一得三此三與七之互見也四與六對四其六六其四所積皆二十四三八亦積二十四不用三八而一二五七九之數合矣四分二十四得六六分二十四得四此四與六之互見也五宜與十對而洛書無十故以中五乘四隅所積之數必止於十而無餘五乘二

為一十是為兩方之數四正四隅兩方相對皆十五乘四為二十是為四方之數四正合為二十四隅亦合為二十兩正兩隅亦合為二十五乘八為四十是為八方之數四正四隅合為四十五除十得二五除二十得四五除三十得六五除四十得八二除十四除二十六除三十八除四十皆五此即五與十之互見也洛書無十而十藏於中矣足後反無餘不足然後足此乘除之原也

九章皆勾股說

通曰九數曰方田御田疇界域曰粟布御交質變易曰

差分御貴賤稟稅曰少廣御積冪方圓曰商功御功程積寔曰均輸御遠近勞費曰盈朒御隱襍互見曰方程御錯糅正負曰勾股御高深廣遠周禮保氏注也周髀周之算經也陳子曰髀者股也正晷者勾也以勾為首以髀為股又曰髀者表也然周髀獨明勾股不及九章何哉偃矩以望高覆矩以測深卧矩以知遠勾股之自為用也環矩以為圓合矩以為方數為典以方出圓勾股之所生也數有可見者有隱而不得見者有互見者有旁見者其變無窮藏於

圓方少廣圓方所出也方田商功皆少廣所出一方一圓其間不齊始出差分而均輸對差分之數盈朒者借差求均又差分均輸所出而以方程濟其窮度也量也衡也原於黃鍾粟布出焉黃鍾出於方圓者也三分益一圓周變為方周四分用三圓積變自方積故勾股之容圓方不同方田少廣生焉折半以平粟布均輸生焉盈朒方程生於諸和商功差分生於諸較勾股豈非九數之原乎設為九章者便用耳田疇界域或見於勾股少廣方田統之矣交貿變易或見於差分均輸粟布統

之矣故九章以用而分不以數而分也秦西立十八法盈朒曰疊借互徵方程曰雜和較乘分少廣為九而開方諸法有其七其二曰通加倍加勾股有其畧差分仍為差分粟布商功見於三率均輸見於重準測名異理同究無同異也加減乘除出於洛亦成於勾股和者勾股弦之相併也較者勾股弦之相較也併以成加較以成減勾股自之而為弦積則乘成弦積開方而為弦則除成有河即有洛有勾股即有加減乘除何往非圖書引觸哉

四筭說

通曰古法用竹徑一分長六寸二百七十一而成六觚為一握即少廣圓以六包也後世有珠筭而古法亡矣泰西之筆筭籌筭皆出九九尺筭即比例規出三角籌尺雖不備加減其用甚便葢乘莫善於籌除莫善於筆加減莫善於珠比例莫善於尺用加為減用加減為乘除借此知彼無往而非比例也好學深思可以通而幾矣

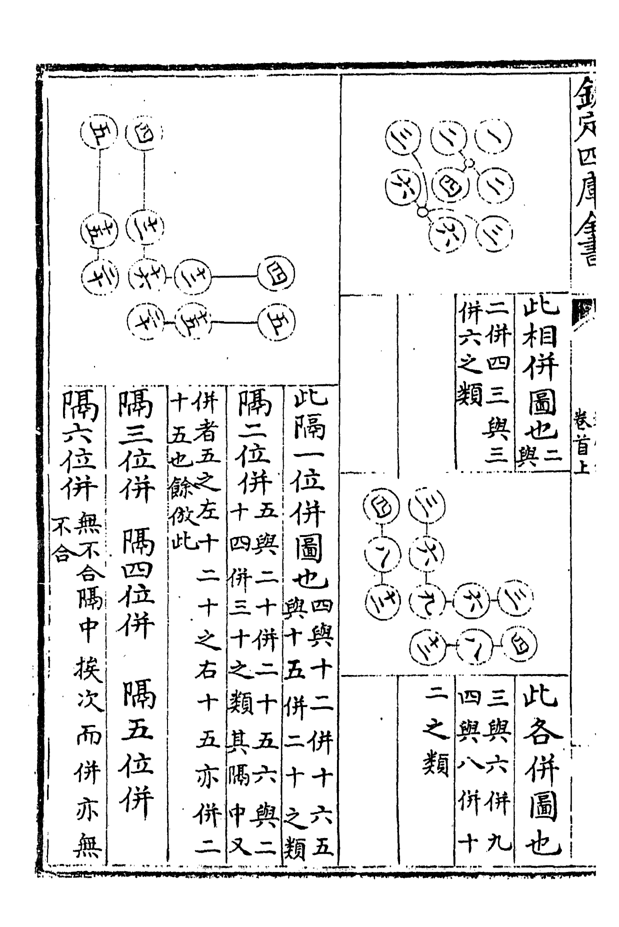
九九圖說

| 九 | 八 | 七 | 六 | 五 | 四 | 三 | 二 | 一 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 十八 | 十六 | 十四 | 十二 | 十 | 八 | 六 | 四 | 二 |
| 二十七 | 二十四 | 二十一 | 十八 | 十五 | 十二 | 九 | 六 | 三 |
| 三十六 | 三十二 | 二十八 | 二十四 | 二十 | 十六 | 十二 | 八 | 四 |
| 四十五 | 四十 | 三十五 | 三十 | 二十五 | 二十 | 十五 | 十 | 五 |
| 五十四 | 四十八 | 四十二 | 三十六 | 三十 | 二十四 | 十八 | 十二 | 六 |
| 六十三 | 五十六 | 四十九 | 四十二 | 三十五 | 二十八 | 二十一 | 十四 | 七 |
| 七十二 | 六十四 | 五十六 | 四十八 | 四十 | 三十二 | 二十四 | 十六 | 八 |
| 八十一 | 七十二 | 六十三 | 五十四 | 四十五 | 三十六 | 二十七 | 十八 | 九 |

此九九全圖即相乘相除圖也相乘者一一得一一二得二之類相除者九九除八十一得九八除六十四得八之類

| 三 | 二 | 一 |
|---|---|---|
| | 四 | 二 |
| 九 | | 三 |

此自乘圖也一一得一二二得四三三得九之類



此相併圖也二與二併四三與三併六之類

此各併圖也三與六併九四與八併十二之類

此隔一位併圖也四與十二併十六五與十五併二十之類

隔二位併五與二十併二十五六與二十四併三十之類其隔中又併者五之左十二十之右十五亦併二十五也餘倣此

隔三位併　隔四位併　隔五位併

隔六位併無不合隔中挨次而併亦無不合

此相減生陽圖也四去

一而生三六十四去一而生六十三九去四而生五四十九去四而生四十五之類

右而左者自少而多即據見數減之左而右者自多而少當除十而減其餘也除皆陰數始除八十次除六十次除四十次除二十

此相減生陰圖也六去二而生四五十六去二而生五十四四十二去六而生六四十二去六而生三十六之類自左而右者亦除十餘皆陽數始除七十次除五十次除三十

三　三

| | | |
|---|---|---|
| 四 | 九 | 二 |
| 三 | 五 | 七 |
| 八 | 一 | 六 |

併首尾之一九為十以九乘之得九十折半得四十五為實以三為法除之得十五故縱橫皆十五也

此用少廣章順加求積法得實

四　四

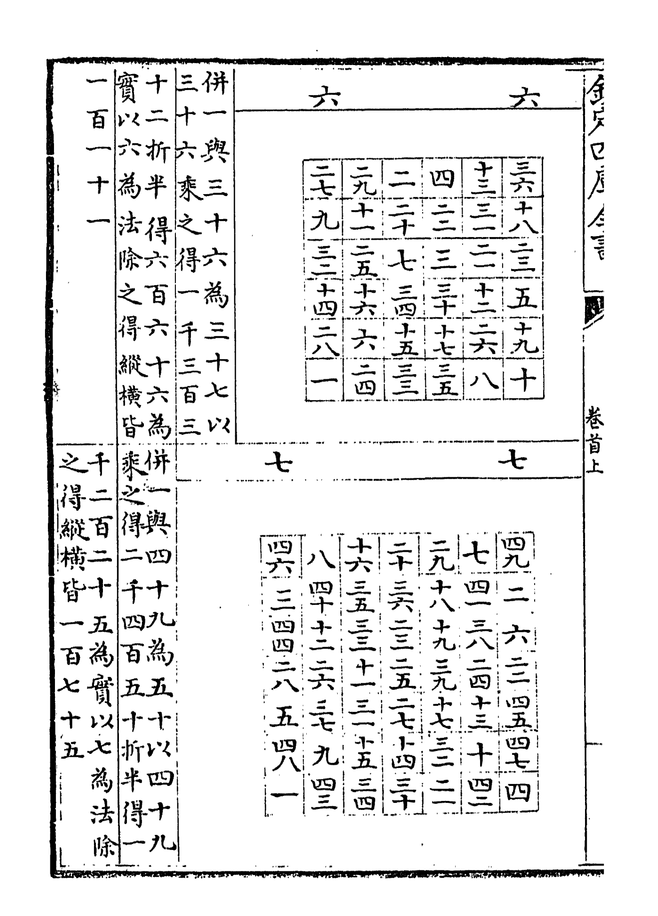
| | | | |
|---|---|---|---|
| 四 | 九 | 五 | 十六 |
| 十四 | 七 | 十一 | 二 |
| 十五 | 六 | 十 | 三 |
| 一 | 十二 | 八 | 十三 |

併一與十六為十七以十六乘之得二百七十二折半得一百三十六為實以四為法除之得縱橫皆三十四

五　五

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 五 | 三 | 十 | 二二 | 二五 |
| 十五 | 十四 | 七 | 十八 | 十一 |
| 二四 | 十七 | 十三 | 九 | 二 |
| 二十 | 八 | 十九 | 十二 | 六 |
| 一 | 二三 | 十六 | 四 | 二一 |

併一與二十五為二十六以二十五乘之得六百五十折半得三百二十五為實以五為法除之得縱橫皆六十五



六　六

| 二七 | 二九 | 二 | 四 | 十三 | 三六 |
|---|---|---|---|---|---|
| 九 | 十一 | 二十 | 二二 | 三一 | 十八 |
| 三二 | 二五 | 七 | 三 | 二一 | 二三 |
| 十四 | 十六 | 三四 | 三十 | 十二 | 五 |
| 二八 | 六 | 十五 | 十七 | 二六 | 十九 |
| 一 | 二四 | 三三 | 三五 | 八 | 十 |

併一與三十六為三十七以三十六乘之得一千三百三十二折半得六百六十六為實以六為法除之得縱橫皆一百一十一

七　七

| 四六 | 八 | 十六 | 二十 | 二九 | 七 | 四九 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 三 | 四十 | 三五 | 三六 | 十八 | 四一 | 二 |
| 四四 | 十二 | 三三 | 二三 | 十九 | 三八 | 六 |
| 二八 | 二六 | 十一 | 二五 | 三九 | 二四 | 二二 |
| 五 | 三七 | 三一 | 二七 | 十七 | 十三 | 四五 |
| 四八 | 九 | 十五 | 十四 | 三二 | 十 | 四七 |
| 一 | 四三 | 三四 | 三十 | 二一 | 四二 | 四 |

併一與四十九為五十以四十九乘之得二千四百五十折半得一千二百二十五為實以七為法除之得縱橫皆一百七十五

八　八

| 六一 | 四 | 三 | 六二 | 二 | 六三 | 六四 | 一 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 五二 | 十三 | 十四 | 五一 | 十五 | 五十 | 四九 | 十六 |
| 四五 | 二十 | 十九 | 四六 | 十八 | 四七 | 四八 | 十七 |
| 三六 | 二九 | 三十 | 三五 | 三一 | 三四 | 三三 | 三二 |
| 五 | 六十 | 五九 | 六 | 五八 | 七 | 八 | 五七 |
| 十二 | 五三 | 五四 | 十一 | 五五 | 十 | 九 | 五六 |
| 二一 | 四四 | 四三 | 二二 | 四二 | 二三 | 二四 | 四一 |
| 二八 | 三七 | 三八 | 二七 | 三九 | 二六 | 二五 | 四十 |

併一與六十四為六十五以六十四乘之得四千一百六十折半得二千零八十為實以八為法除之得縱横皆二百六十

九　九

| 三一 | 七六 | 十三 | 三六 | 八一 | 十八 | 二九 | 七四 | 十一 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二二 | 四十 | 五八 | 二七 | 四五 | 六三 | 二十 | 三八 | 五六 |
| 六七 | 四 | 四九 | 七二 | 九 | 五四 | 六五 | 二 | 四七 |
| 三十 | 七五 | 十二 | 三二 | 七七 | 十四 | 三四 | 七九 | 十六 |
| 二一 | 三九 | 五七 | 二三 | 四一 | 五九 | 二五 | 四三 | 六一 |
| 六六 | 三 | 四八 | 六八 | 五 | 五十 | 七十 | 七 | 五二 |
| 三五 | 八十 | 十七 | 二八 | 七三 | 十 | 三三 | 七八 | 十五 |
| 二六 | 四四 | 六二 | 十九 | 三七 | 五五 | 二四 | 四二 | 六十 |
| 七一 | 八 | 五三 | 六四 | 一 | 四六 | 六九 | 六 | 五一 |

併一與八十一為八十二以八十一乘之得六千六百四十二折半得三千三百二十一為實以九為法除之得縱橫皆三百六十九

十　　　　十

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 二十 | 二一 | 四十 | 四一 | 六十 | 六一 | 八十 | 八一 | 一百 |
| 九九 | 八二 | 七九 | 六二 | 五九 | 四二 | 三九 | 二二 | 十九 | 二 |
| 三 | 十八 | 二三 | 三八 | 四三 | 五八 | 六三 | 七八 | 八三 | 九八 |
| 九七 | 八四 | 七七 | 六四 | 五七 | 四四 | 三七 | 二四 | 十七 | 四 |
| 五 | 十六 | 二五 | 三六 | 四五 | 五六 | 六五 | 七六 | 八五 | 九六 |
| 九五 | 八六 | 七五 | 六六 | 五五 | 四六 | 三五 | 二六 | 十五 | 六 |
| 十四 | 七 | 三四 | 二七 | 五四 | 四七 | 七四 | 六七 | 九四 | 八七 |
| 八八 | 九三 | 六八 | 七三 | 四八 | 五三 | 二八 | 三三 | 八 | 十三 |
| 十二 | 九 | 三二 | 二九 | 五二 | 四九 | 七二 | 六九 | 九二 | 八九 |
| 九一 | 九十 | 七一 | 七十 | 五一 | 五十 | 三一 | 三十 | 十一 | 十 |

併一與一百為一百零一以一百乘之得一萬零一百折半得五千零五十為實以十為法除之得縱横皆五百零五

## 聚五

二十一子作二十五子用

五環各皆六十五不用三與十與二二

## 聚八

二十四子作三十二子用

四環各皆一百

六聚

六環各皆一百一十一

九攢

斜直周圍併中九

各皆一百四十七

| 一 | 十六 | 十七 | 三二 | 三三 | 四八 | 四九 | 六四 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二 | 十五 | 十八 | 三一 | 三四 | 四七 | 五十 | 六三 |
| 三 | 十四 | 十九 | 三十 | 三五 | 四六 | 五一 | 六二 |
| 四 | 十三 | 二十 | 二九 | 三六 | 四五 | 五二 | 六一 |
| 五 | 十二 | 二一 | 二八 | 三七 | 四四 | 五三 | 六十 |
| 六 | 十一 | 二二 | 二七 | 三八 | 四三 | 五四 | 五九 |
| 七 | 十 | 二三 | 二六 | 三九 | 四二 | 五五 | 五八 |
| 八 | 九 | 二四 | 二五 | 四十 | 四一 | 五六 | 五七 |

五四 十一　五三 十二　五二 十三

四三 二七　坤　三三 三八　四四 二八　離　二一 三七　四五 二九　巽　二十 三六

六 五九　五五 十　五 六十　四 六二　五一 十四

四二 二六　兌　三三 三九　上圖橫取一層排為下圖一陣　四六 三十　震　十九 三五

七 五八　五六 九　四九 十六　三 六三　五十 十五

四一 二五　乾　二四 四十　四八 三二　坎　十七 三三　四七 三一　艮　十八 三四

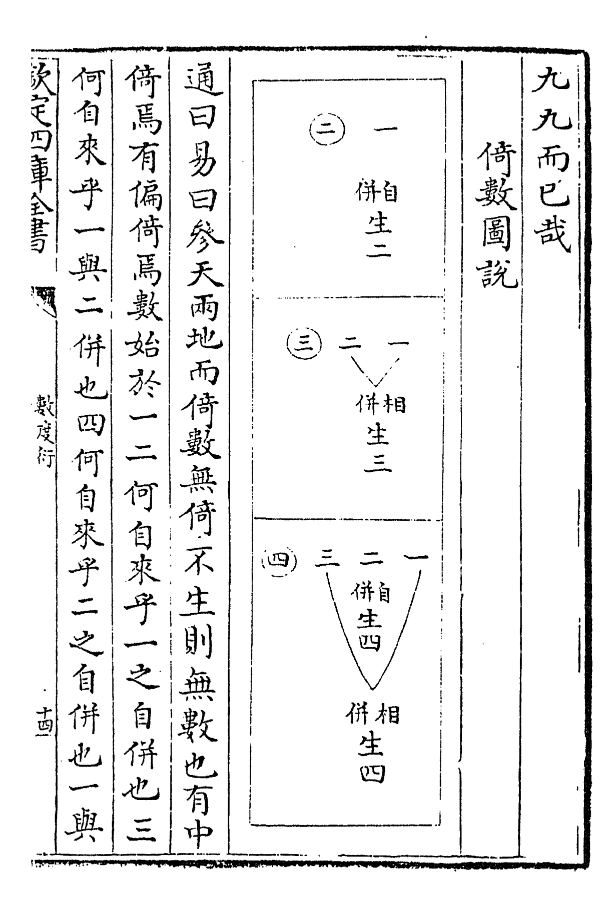
八 五七　一 六四　二 六三

|  | 五 | 六八 |  |  | 三 | 七十 |  |  | 一 | 七二 |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 三二 |  |  | 四一 | 三四 |  |  | 三九 | 三六 |  |  | 三七 |
| 四二 |  |  | 三一 | 四十 |  |  | 三三 | 三八 |  |  | 三五 |
|  | 六七 | 六 |  |  | 六九 | 四 |  |  | 七一 | 二 |  |
|  | 十八 | 五五 |  |  | 十六 | 五七 |  |  | 十四 | 五九 |  |
| 十九 |  |  | 五四 | 二一 |  |  | 五二 | 二三 |  |  | 五十 |
| 五三 |  |  | 二十 | 五一 |  |  | 二二 | 四九 |  |  | 二四 |
|  | 五六 | 十七 |  |  | 五八 | 十五 |  |  | 六十 | 十三 |  |
|  | 十一 | 六二 |  |  | 九 | 六四 |  |  | 七 | 六六 |  |
| 二六 |  |  | 四七 | 二八 |  |  | 四五 | 三十 |  |  | 四三 |
| 四八 |  |  | 二五 | 四六 |  |  | 二七 | 四四 |  |  | 三九 |
|  | 六一 | 十二 |  |  | 六三 | 十 |  |  | 六五 | 八 |  |

六十四子順逆安置用橫行八位為一陣首行數居北之右八行數居北之左二行數居南之左七行數居南之右三行數居東之上五行數居東之下四行數居西之下六行數居西之上其求積法如前八八圖每陣得二百六十每陣各取半面四子積一百三十合而俱成一陣數無不同如截坎東四子艮西四子共得二百六十截乾南四子兑北四子亦得二百六十

用七十二子為圖併一與七十二得七十三以七十二乘之得五千二百五十六折半得二千六百二十八為實以九為法除之得每環八子為一陣各二百九十二以九陣化為十三陣也

通曰商高曰圓出於方方出於矩矩出於九九八十一趙君卿曰九九者乘除之原也乘之九九見乎外除之九九藏乎内故為乘之原即為除之原也夫九九者生生之謂也人知夫數始於一而不知數始於九人知夫數終於十而不知數終於九蓋九與九遇始以繼終終以繼始旋相為用而無始無終此所謂生生也一三五七為陽而九統之二四六八為陰而九統之陽故不統陽而統陰陽者也如右諸圖靡不適合然猶一定位次至錯綜變化無方無體而中天然之節藏往知來寧獨



九九而已哉

## 倚數圖說



通曰易曰參天兩地而倚數無倚不生則無數也有中倚焉有偏倚焉數始於一二何自來乎一之自併也三何自來乎一與二併也四何自來乎二之自併也一與

三併也推至京垓亦無不然兩相倚而生者中也以此倚彼而生者偏也不特生為然也即用亦有倚焉積小知大則用中倚由博反約則用偏倚中可互用偏惟專成衰多益寡則偏中皆用葢用之無節雖中亦偏用之當位雖偏亦中存乎其人耳數故可倚而不可倚不可倚而後可倚者若夫相追而合有偶合不可為準者有巧合可為準者相距而合有不合而適合者有似合而非合者故參兩之倚可以神遇不可盡以言傳茍非默悟會通未免倚彼失此倚此失彼逐物者中無所主

自恃者有所不見此不可以入數即不可以入理也

今之五量用數圖說

十百　萬千百十〇分釐毫絲忽微纖沙塵埃渺漠或作微塵渺漠埃纖　沙或作微　纖塵沙渺漠茫　僉或作

權衡　十斤兩錢分凡分以下俱同前

　十兩錢分

升斛　十石斗升合勺抄撮圭粟粒顆或作粒黍粞糠　粃或作顆粒

尺丈　十丈尺寸分

里步　十里百十步分三百六十步為里

十畝分或用萬千百十頃十畝分百畝為頃

十弓分二百四十弓為畝弓與步同

通曰家語黃帝設五量曰權衡曰升斛曰尺丈曰里步曰十百不以升斛獨為量也度量衡同律皆以黍生里步不通量衡十百可通五量故今之五量用有非一則者數有相通者十之上分之下皆同十百之名惟升斛無分名耳皆過十則升而權衡里步稍有不同斤法十六里法三百六十故也權衡之用有二或用斤或止用兩里步之用有三或用里或用畝或用弓十百之用無窮矣度之通

於量也二尺五寸為斛法衡之通於量也百二十斤為石法曰億曰兆曰京曰垓曰秭曰穰曰溝曰澗曰正曰載此十等數也而其用分上中下數下數者十十變之十萬曰億十億曰兆十兆曰京至載皆以十進中數者萬萬變之萬萬曰億萬億曰兆萬兆曰京之類也上數者數窮則變萬萬曰億億億曰兆兆兆曰京之類也雖然數不可以名拘河洛有數無名聖人因其數而名之曰一曰二亦物謂之而然也

數度衍卷首上

數度衍卷首下

桐城　方中通　撰

律衍

陽八相生圖說

通曰黄鍾太蔟姑洗㽔賓夷則無射六律為陽林鍾南呂應鍾大呂夾鍾中呂六呂為陰陽八相生者黄鍾生林鍾陽子至未八位也娶妻生子者黄鍾一陽復娶一陰姤生二陰遯為林鍾也先王父周易時論曰宫與商

商與角徵與羽相去各一角與徵羽與宮相去各二故比徵少下曰變徵少高於宮曰變宮

通曰六律居子寅辰午申戌不動六呂皆取衝位未居丑為十二月酉居卯為二月之類是也凡陽生陰謂之下生用三分損一求之凡陰生陽謂之上生用三分益一求之蓋相生則以子午分陰陽不以律呂分陰陽也

詳後

諸家推筭

黄鍾九寸　積八十一分長九寸圍九分相乘得八十一分

子一分分去聲以九寸為一段也

三分前律寸數為法下生者倍其法上生者四其法

實一十七萬七千一百四十七數通曰以八十一分自之得六千五百六十一又以三乘九寸得二十七為法乘之即得子實　三歷十二辰亦合

管子遇損用益遇益用損法

鄭玄杜佑先倍先四前律寸數法通曰先倍而後三分之與先三分之

而後倍同先四之而後三分之與先三分之而後四之同蓋先乘後除與先除後乘數無二也

十度八寸一分以積八十一分即作八寸一分也

新法五寸三分一釐四毫四絲一忽通曰以九化積八十一分為七百二十九釐又九化為六千五百六十一毫又九化為五萬九千零四十九絲又九化為五十三萬一千四百四十一忽以十度即作五寸三分一釐四毫四絲一忽也

林鐘六寸　積五十四分以黃鐘九寸而三分之每段得三寸于黃鐘寸內損一段得六寸也以黃鐘積八十一分而三分之每段得二十七分於林鐘積內損一段得五十四分也以九分為一寸歸整得六寸也

丑三分二三其子之一為三分兩其子之一為二也前圖林鐘在未今取衝位居丑也六呂

皆然通曰三其二為六寸也

下生用倍三分黃鐘九寸得三寸為法倍其法得六寸也

實一十一萬八千零九十八數分子實為三段每段得五萬九千零四十

九丑得二段為實通曰得二段即損一段也

管法於黃鐘積八十一分外益一段二十七分共得一百零八分而半之得五十四分亦合

鄭法先倍黃鐘九寸為十八寸而三分之每段得六寸即是

十度五寸四分以黃鐘八寸一分而三分之每段得二寸七分于黃鐘寸內損一段得五寸四分也

新法三寸五分四釐二毫九絲四忽通曰以九化積五十四分為四

百八十六釐又九化為四千三百七十四毫又九化為三萬九千三百六十六絲又九化為三十五萬四千二百九十四忽以十度即作三寸五分四釐二毫九絲四忽也

三分損一亦合 通曰以子五寸三分一釐四毫四絲一忽而三分之每段得一寸七分七釐一毫四絲七忽丑當損一段正合三寸五分四釐二毫九絲四忽也

太蔟八寸積七十二分 以林鐘六寸而三分之每段得二寸於林鐘寸外益一段得八寸也以林鐘積五十四分而三分之每段得十八分於林鐘積外益一段得七十二分也以九分為一寸歸整得八寸也

寅九分八 三其丑之三為九四其丑之二為八也　通曰八與八寸相合

上生用四 三分林鐘六寸得二寸為法四其法得八寸也

實一十五萬七千四百六十四數三分丑實每段得三萬九千三百六十六寅當益一段為實　通曰分子實為九段每段得一萬九千六百八十三寅得八段為實

管法以林鐘一百零八分而三分之每段得三十六于林鐘數內損一段得七十二分亦合

鄭法先以四乘林鐘六寸為二十四寸而三分之每段得八寸即是

十度七寸二分以林鐘五寸四分而三分之每段得一寸八分于林鐘寸外益一段得七寸二分也

新法四寸七分二釐三毫九絲二忽　通曰以九化積七十二分為六百四十八釐又九化為五千八百三十二毫又九化為五萬二千四百八十八絲又九化為四十七萬二千三百九十二忽以十度即作四寸七分二釐三毫九絲二忽

三分益一亦合通曰以丑三寸五分四釐二毫九絲四忽而三分之每段得一寸一分八釐零九絲八忽寅當益一段正合四寸七分二釐三毫九絲二忽也

南呂五寸三分　積四十八分太蔟八寸不可三分乃以九乘八寸化為七十二分然後三分之每段得二十四分于太蔟積內損一段得四十八分也以九分為一寸歸整得五寸零三分也

卯二十七分十六取衡位　三其寅之九為二十七而其寅之八為十六也　通曰三其十六為四十八分也

下生用倍三分太蔟積七十二分得二十四分以九分為一寸歸整得二寸六分為法倍其法得四寸一十二分而歸整得五寸三分也

實一十萬零四千九百七十六數三分寅實每段得五萬二千四百八十八卯當損一段為實 通曰分子實為二十七段每段得二千五百六十一卯得十六段為實

管法于太蔟積七十二分外益一段二十四分共得九十六分而半之得四十八分亦合

鄭法先倍太蔟八寸為十六寸此數不可三分乃以十六寸九化為一百四十四分而三分之每段得四十八分即是

十度四寸八分以太蔟七寸二分而三分之每段得二寸四分于太蔟寸內損一段得四寸八分也

新法三寸一分四釐九毫二絲八忽通曰以九化積四十八分為四百三十二釐又九化為三千八百八十八毫又九化為三萬四千九百九十二絲又九化為三十一萬四千九百二十八忽以十度即作三寸一分四釐九毫二絲八忽也

三分損一亦合通曰以寅四寸七分二釐三毫九絲二忽而三分之每段得一寸五分七釐四毫六絲四忽卯當損一段正合三寸一分四釐九毫二絲八忽也

姑洗七寸一分 積六十四分以南呂積四十八分而三分之每段得十六分于南呂外益一段得六十四分也以九分為一寸歸整得七寸零一分也

辰八十一分六十四三其卯之二十七為八十一四其卯之十六為六十四也 通曰六十四與六十四分相合

上生用四三分南呂積四十八分得十六分以九分為一寸歸整得一寸七分為法四其法得四寸二十八分而歸整得七寸一分也

實一十三萬九千九百六十八數三分卯實每段得三萬四千九百九

十二辰當益一段為實通曰分子實為八十一段每段得二千一百八十七辰得六十四段為實

管法以南呂九十六分而三分之每段得三十二分于南呂數內損一段得六十四分亦合

鄭法先以四乘南呂積四十八分為一百九十二分而三分之每段得六十四分即是

十度六寸四分以南呂四寸八分而三分之每段得一寸六分于南呂寸外益一段得六寸四分也

新法四寸一分九釐九毫零四忽通曰以九化積六十四分為五百七十六釐又九化為五千一百八十四毫又九化為四萬六千六百五十六絲又九化為四十一萬九千九百零四忽以十度即作四寸一分九釐九毫零四忽也

三分益一亦合通曰以卯三寸一分四釐九毫二絲八忽而三分之每段得一寸零四釐九毫七絲六忽辰當益一段正合四寸一分九釐九毫零四忽也

應鐘四寸六分六釐　積三百八十四釐姑洗六十四分又不可三分乃以九化之為五百七十六釐然後三分之每段得一百九十二釐于姑洗化釐内損一段得三百八十四釐也以九釐為一分歸整得四十二分零六釐又以九分為一寸歸整得四寸零六分六釐也

巳二百四十三分一百二十八取衡位三其辰之八十一為二百四十三兩其辰之六十四為一百二十八也通曰三三其一百二十八為三百八十四釐也

下生用倍三分姑洗化積五百七十六釐得一百九十二釐歸整得二寸三分三釐為法倍其法得四寸六分六釐也

實九萬三千三百一十二數三分辰實每段得四萬六千六百五十六已當

損一段為實 通曰分子實為二百四十三段每段得七百二十九已得一百二十八段為實

管法 于姑洗化積五百七十六釐外益一段一百九十二釐共得七百六十八釐而半之得三百八十四釐

亦合

鄭法 先倍姑洗化積五百七十六釐為一千一百五十二而三分之每段得三百八十四釐即是

十度四寸二分六釐 以姑洗六寸四分存一釐不入算止作六寸三分九釐而三分之每段得二寸一分三釐于六寸三分九釐內損一段得四寸二分六釐也

新法二寸七分九釐九毫三絲六忽 通曰以九化積三百八十四釐為三千四百五十六毫又九化為三萬一千一百零四絲又九化為二十七萬九千九百三十六忽以十度即作二寸七分九釐九毫三絲六忽也

三分損一亦合通曰以長四寸一分九釐九毫零四忽而三分之每段得一寸三分九釐九毫六絲八忽已當損一段正合二寸七分九釐九毫三絲六忽也

蕤賓六寸二分八釐　積五百一十二釐以應鐘積三百八十四釐而三分之每段得一百二十八釐于應鐘積外益一段得五百一十二釐也以九釐為一分歸整得五十六分零八釐又以九分為一寸歸整得六寸零二分八釐也

午七百二十九分五百一十二三其巳之二百四十三為七百二十九四其巳之一百二十八為五百一十二也通曰五百一十二與五百一十二釐相合

上生用四三分應鐘積三百八十四釐得一百二十八釐歸整得一寸五分二釐為法四其法得四寸二十分八釐而歸整得六寸二分八釐也

實一十二萬四千四百一十六數三分已實每段得三萬一千一百零四午

當益一段為實 通曰分子實為七百二十九每段得二百四十三午得五百一十二段為實

管法以應鐘七百六十八釐而三分之每段得二百五十六釐于應鐘數内損一段得五百一十二釐亦合

鄭法先以四乘應鐘即三百八十四釐為一千五百三十六釐而三分之每段得五百一十二釐即是

十度五寸六分八釐以應鐘四寸二分六釐而三分之每段得一寸四分二釐于應鐘寸外益一段得五寸六分八釐也

新法三寸七分三釐二毫四絲八忽通曰以九化積五百一十二釐為四千六百零八毫又九化為四萬一千四百七十二絲又九化為三十七萬三千二百四十八忽

以十度即作三寸七分三釐二毫四絲八忽也

三分益一亦合通曰以巳二寸七分九釐九毫三絲六忽而三分之每段得九分三釐三毫一絲二忽午當益一段正合三寸七分三釐二毫四絲八忽也

大呂八寸三分七釐六毫　積六千一百四十四毫 𣙗賓

五百一十二釐又不可三分乃以九化之為四千六百零八毫然後三分之每段得一千五百三十六毫于𣙗賓化毫外益一段得六千一百四十四毫也以九毫為一釐歸整得六百八十二釐零六毫又以九釐為一分歸整得七十五分零七釐六毫又以九分為一寸歸整得八寸零三分七釐六毫也

未二千一百八十七分一千二十四　取衝位三共午之七百二十

九為二千一百八十七兩其午之五百一十二為一千零二十四也　通曰六其一千零二十四為六千一百四十四毫也

**上生用四**　三分蕤賓化積四千六百零八毫得一千五百三十六毫歸整得二寸八釐六毫為法四其法得八寸三十二釐二十四毫而歸整得八寸三分七釐六毫也

**實一十六萬五千八百八十八數**　三分午實每段得四萬一千四百七十二未損一段得八萬二千九百四十四又倍之為實　通曰未當益一段正合實數今順次益後用損倍之亦合也分子實為二千一百八十七段每段得八十一未得一千零二十四段為實八萬二千九百四十四又倍之合實此因蕤賓又上生大呂重一益數故須又倍也後遇上生皆倍

**管法**　于蕤賓化積四千六百零八毫內損一段一千五百三十六毫得三千零七十二毫而倍之得

六千一百四十四毫亦合

鄭法 先以四乘蕤賓化積四千六百零八毫為一萬八千四百三十二毫而三分之每段得六千一百四十四毫即是

十度七寸五分六釐 以蕤賓五寸六分八釐又存一釐不入算止作五寸六分七釐而三分之每段得一寸八分九釐于五寸六分七釐外益一段得七寸五分六釐也

新法四寸九分七釐六毫六絲四忽 通曰以九化積六千一百四十四毫為五萬五千二百九十六絲又九化為四十九萬七千六百六十四忽以十度即作四寸九分七釐六毫六絲六忽也

三分益一亦合 通曰以午三寸七分三釐二毫四絲八忽而三分之每段得一寸二分

四釐四毫一絲六忽未又當益一段正合四寸九分七釐六毫六絲四忽也

夷則五寸五分五釐一毫　積四千零九十六毫以大呂積六千一百四十四毫而三分之每段得二千零四十八毫于大呂積內損一段得四千零九十六毫也以九毫為一釐歸整得四百五十五釐零一毫又以九釐為一分歸整得五十分零五釐一毫又以九分為一寸歸整得五寸零五分五釐一毫也

申六千五百六十一分四千九十六三其未之二千一百八十七為六千五百六十一四其未之一千零二十四為四千零九十六也　通曰四千零九十六與四千零九十六毫相合

下生倍用三分大呂積六千一百四十四毫得二千零四十八毫歸整得二寸七分二釐五毫

為法倍其法得四寸一十四分四釐一十毫而歸整得五寸五分五釐一毫也

實一十一萬零五百九十二數三分未之八萬二千九百四十四每段得二萬七千六百四十八申于八萬二千九百四十四外益一段為實　通曰分子實為六千五百六十一段每段得二十七申得四千零九十六段為實

管法以大呂三千零七十二毫而三分之每段得一千零二十四毫于大呂數外益一段得四千零九十六毫亦合

鄭法先倍大呂積六千一百四十四毫為一萬二千二百八十八毫而三分之每段得四千零九十六毫即是

十度五寸零四釐以大呂七寸五分六釐而三分之每段得二寸五分二釐于大呂寸

内損一段得五寸零四釐也

新法三寸三分一釐七毫七絲六忽通曰以九化積四千零九十六毫為三萬六千八百六十四絲又九化為三十三萬一千七百七十六忽以十度即作三寸三分一釐七毫七絲六忽也

三分損一亦合通曰以朱四寸九分七釐六毫六絲四忽而三分之每段得一寸六分五釐八毫八絲八忽申當損一段正合三寸三分一釐七毫七絲六忽也

夾鐘七寸四分三釐七毫三絲 積四萬九千一百五十二絲矩則四千零九十六毫又不可三分乃以九化之為三萬六千八百六十四絲然後三分之每段得一萬二千二百八十八絲于夷則化絲外益一段得四萬九千一百五十二絲也以九絲為一毫歸整

得五千四百六十一毫三絲又以九毫為一釐歸整得六百零六釐零七毫三絲又以九釐為一分歸整得六十七分零三釐七毫三絲又以九分為一寸歸整得七寸零四分三釐七毫三絲也

酉一萬九千六百八十三分八千一百九十二取衡位

三其申之六千五百六十一為一萬九千六百八十三兩其申之四千零九十六為八千一百九十二也通曰六其八千一百九十二為四萬九千一百五十二絲也

上生用四

三分表則化積三萬六千八百六十四絲得一萬二千二百八十八絲歸整一寸七分七釐六毫三絲為法四其法得四寸二十八分二十八釐三十四毫一十二絲而歸整得七寸四分三釐七毫三絲也

實一十四萬七千四百五十六數

三分申實每段得三萬六千八百六

十四酉損一段得七萬三千七百二十八又倍之為實　通曰分子實為一萬九千六百八十三段每段得九酉得八千一百九十二段為實七萬三千七百二十八又倍之合實

管法于夷則化積三萬六千八百六十四絲內損一段一萬二千二百八十八絲得二萬四千五百七十六絲而倍之得四萬九千一百五十二絲亦合

鄭法先以四乘夷則化積三萬六千八百六十四絲為一十四萬七千四百五十六絲而三分之每段得四萬九千一百五十二絲即是

十度六寸七分二釐以夷則五寸零四釐而三分之每段得一寸六分八釐于夷則寸外益一段得六寸七分二釐也

新法四寸四分二釐三毫六絲八忽通曰以九化積四萬九千一百

五十二絲為四十四萬二千三百六十八忽以十度即作四寸四分二釐三毫六絲八忽也

三分益一亦合通曰以申三寸三分一釐七毫七絲六忽而三分之每段得一寸一分零五毫九絲二忽酉當益一段正合四寸四分二釐三毫六絲八忽也

無射四寸八分八釐四毫八絲　積三萬二千七百六十八絲以夾鐘積四萬九千一百五十二絲而三分之每段得一萬六千三百八十四絲于夾鐘積內損一絲得三萬二千七百六十八段也以九絲為一毫歸整得三千六百四十毫零八絲又以九毫為一釐歸整得四百零四釐零四毫八絲又以九釐為一分歸整得四十四分零八釐四毫八絲又以九分為一寸歸整得四寸零八分八釐四毫八絲也

戌五萬九千四十九分三萬二千七百六十八三其酉之

一萬九千六百八十三為五萬九千零四十九四其酉之八千一百九十二為三萬二千七百六十八也　通曰三萬二千七百六十八與三萬二千七百六十八絲相合

下生用倍　三分夾鐘積四萬九千一百五十二絲得一萬六千三百八十四絲歸整得二寸四分四釐二毫四絲為法倍其法得四寸八分八釐四毫八絲也

實九萬八千三百零四數　三分酉之七萬三千七百二十八每段得二萬四千五百七十六戌于七萬三千七百二十八外益一段為實　通曰分子實為五萬九千零四十九段每段得三戌得三萬二千七百六十八段為實

管法　以夾鐘二萬四千五百七十六絲而三分之每段得八千一百九十二絲于夾鐘數外益一段得三萬二千七百六十八絲亦合

鄭法先倍夾鐘積四萬九千一百五十二絲為九萬八千三百零四絲而三分之每段得三萬二千七百六十八絲即是

十度四寸四分八釐以夾鐘六寸七分二釐而三分之每段得二寸二分四釐于夾鐘寸內損一段得四寸四分八釐也

新法二寸九分四釐九毫一絲二忽通曰以九化積三萬二千七百六十八絲為二十九萬四千九百一十二忽以十度即作二寸九分四釐九毫一絲二忽也

三分損一亦合通曰以酉四寸四分二釐三毫六絲八忽而三分之每段得一寸四分七釐四毫五絲六忽戌當損一段正合二寸九分四釐九毫一絲二忽也

中呂六寸五分八釐三毫四絲六忽　積三十九萬三千二

百一十六忽無射三萬二千七百六十八絲又不可三分乃以九化之為二十九萬四千九百一十二忽然後三分之每段得九萬八千三百零四忽于無射化忽外益一段得三十九萬三千二百一十六忽也以九忽為一絲歸整得四萬三千六百九十絲零六忽又以九絲為一毫歸整得四千八百五十四毫零四絲六忽又以九毫為一釐歸整得五百三十九釐零三毫四絲六忽又以九釐為一毫歸整得五十九分零八釐三毫四絲六忽又以九分為一寸歸整得六寸零五分八釐三毫四絲六忽也

亥一十七萬七千一百四十七分六萬五千五百三十六取衡位三其戌之五萬九千零四十九為一十七萬七千一百四十七此即黃鐘之實也兩其戌之三萬二千七百六十八為六萬五千五百三十六也　通曰六其六萬五千五百三十六為三十九萬三千二百一十六忽也

上生用四三分無射化積二十九萬四千九百一十二忽得九萬八千三百零四忽歸整得一寸五分八釐七

毫五絲六忽為法四其法得四寸二十分三十二釐二十八毫二十絲二十四忽而歸整得六寸五分八釐三毫四絲六忽也

實一十三萬一千零七十二數三分成實每段得三萬二千七百六十八亥損一段得六萬五千五百三十六又倍之為實通曰分子實一十七萬七千一百四十七段每段得一亥得六萬五千五百三十六段又倍為實

管法于無射化積二十九萬四千九百一十二忽內損一段九萬八千三百零四忽得一十九萬六千六百零八忽而倍之得三十九萬三千二百一十六忽亦合

鄭法先以四乘無射化積二十九萬四千九百一十二忽為一百一十七萬九千六百四十八忽而三分之每段得三十九萬三千二百一十六忽即是

十度五寸九分六釐以無射四寸四分八釐又存一釐不入其止作四寸四分七釐而三分之每段得一寸四分九釐于四寸四分七釐外益一段得五寸九分六釐也

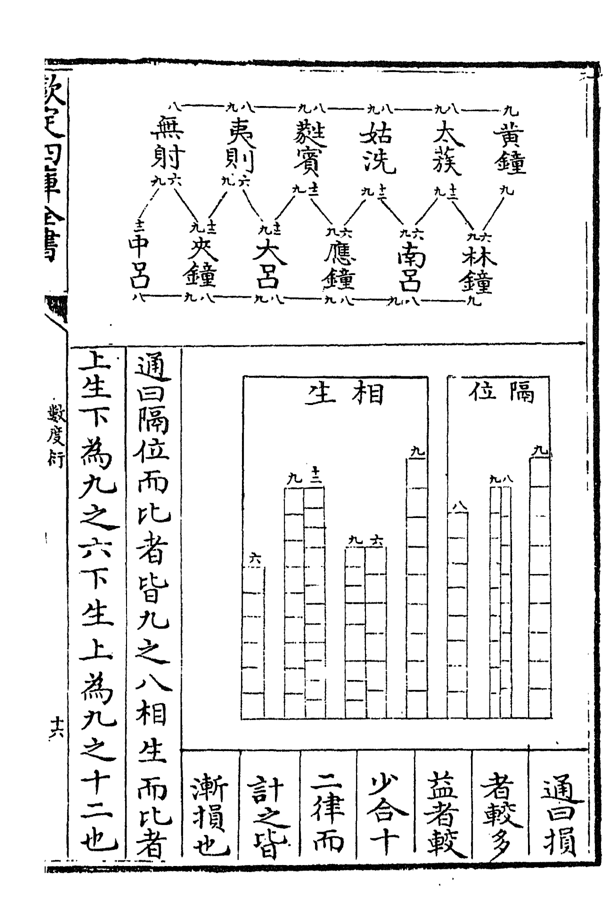
新法三寸九分三釐二毫一絲六忽通曰以積三十九萬三千二百一十六忽十度即作三寸九分三釐二毫一絲六忽也

三分益一亦合通曰以戊二寸九分四釐九毫一絲二忽而三分之每段得九分八釐三毫零四忽亥當益一段正合三寸九分三釐二毫一絲六忽也

通曰黃鐘為宮生林鐘為徵林鐘生太蔟為商三者皆寸數故曰三統京房所衍用宮徵商者此也太蔟生南呂為羽南宮生姑洗為角二者皆分數故曰五音姑洗生應鐘為變宮應鐘生

蕤賔為變徵二者皆釐數故曰七調也獨寸得三律自寸化分以下則皆歷二而變故蕤賔生大呂大呂生夷則二者皆毫數夷則生夾鐘夾鐘生無射二者皆絲數無射生中吕則忽數也黄鐘以三為法以九為度用奇成數故遇三遇五遇七遇九遇十一皆變也損益乘除三率法耳諸家推筭數皆符合惟十度存三釐未當通今列諸家於前以忽數凖寸而用十度立新法於後使長短易較用十度以合九度豈以十度廢九度哉更明比例多寡則三分損益皆可置之也

比例圖




通曰損者較多益者較少合十二律而計之皆漸損也

通曰隔位而比者皆九之八相生而比者上生下為九之六下生上為九之十二也

約李瞿經緯説　李文利瞿九思

三十九分者黄鍾之律陽之始也由是四十八分為大呂又五十七分為太蔟又六十六分為夾鍾又七十五分為姑洗又八十四分為中呂九十分者蕤賔之律陽之極也由是八十一分為林鍾七十二分為夷則六十三分為南呂五十四分為無射四十五分為應鍾子午者隂陽之府也黄鍾生陽蕤賔消陽二律縱為經十律横為緯太玄曰東西為緯南北為經經以隂陽之升降言也子午得天地之中左右律之升降皆不能過也但

律呂之數紀陽不紀陰故於蕤賓以下六律不言陰之生但紀其陽之降耳黃鐘長三寸九分以九六升陽至蕤賓而極其長蕤賓長九寸以九六歸陽至黃鐘而極其短二律特其兩端左右莫不受法於二律則經緯見矣十律為緯亦有二義自其相對者言之丑與亥對寅與戌對夘與酉對辰與申對巳與未對葢左五律紀陽之升左皆為陽左比右各多三分者陽道常饒也右五律紀陽之降右皆為陰右比左各少三分者陰道常乏也左右相對雖差三分而皆以同類為偶如丑亥皆四

寸有奇寅申皆五寸有奇卯酉皆六寸有奇辰申皆七寸有奇巳未皆八寸有奇是也左律分寸之數皆十二如丑律四八之類皆本於黃鐘之三九也右律分寸之數皆九如未律八一之類皆本於蕤賔之九也非緯而何此是言其對待者自其相衡者言之寸數俱一百二十分數俱九共成一百二十九分丑未二律一百二十九分寅申二律一百二十九分卯酉二律一百二十九分辰戌二律一百二十九分巳亥二律一百二十九分者即黃鐘蕤賔之律黃鐘卅九蕤賔九十合之共一百

二十九可見二律為經之義此是言其錯綜者皆自然而然不待安排夫子午為經左右為緯是以陰陽之消長而言一定之理也若夫旋宮之制按月用律則十二律皆可為經如以黄鐘為宫則隔八相生以林鐘為徵太簇為商南吕為羽姑洗為角應鐘為變宫蕤賔為變徵則為經徵商羽角皆左右往來以為之緯也律為經莫不皆然是又流行之用而不可以執一論也十二律雖分經緯要之一黄鐘足以該之黄鐘三寸以三因之十二律無非三也黄鐘九分以九因之十二律無非九也丑四十八分五九而餘其三也三之則為十六矣寅五十七分六九而餘其三也三之則為十九矣卯六十六分七九而

餘其三也三之則為二十二矣辰七十五分八九而餘其三也三之則為二十五矣巳八十四分九九而餘其三也三之則為二十八矣自丑至巳以三約之皆無餘分以九約之每多三分者左益三分也未八十一分九九約之則為二十七矣申七十二分九其八也三三之則為二十四矣酉六十三分九其七也三之則為二十一矣戌五十四分九其六也三之則為十八矣亥四十五分九其五也三之則為十五矣自未至亥以三約之亦無餘分以九約之比左少三分右損三分也此黄鐘之三九所以為十一律之本也

通曰凡物凡理莫不具有經緯二端黄鐘䕃賓為經十律為緯而黄鐘更自有經緯也長度為經圍度非緯乎可知十二律互相為經緯又各自為經緯也經亦可以為緯緯亦可以為經也然而無別不立無交不成經非

緯緯非經此別也非經無緯非緯無經此交也

旋相為宫圖

通曰禮運曰五聲六律十二管還相為宫者五其十二而成六十黄鐘始之南宫終之也然始終亦不得已而究無始終而無非始無非終也

| 一 | 黄鐘宫 | 林鐘徵 | 太簇商 | 南呂羽 | 姑洗角 |
|---|---|---|---|---|---|
| 二 | 林鐘宫 | 太簇徵 | 南呂商 | 姑洗羽 | 應鐘角 |
| 三 | 太簇宫 | 南呂徵 | 姑洗商 | 應鐘羽 | 㽔賓角 |
| 四 | 南呂宫 | 姑洗徵 | 應鐘商 | 㽔賓羽 | 大呂角 |

五　姑洗宮　應鐘徵　蕤賓商　大呂羽　夷則角

六　應鐘宮　蕤賓徵　大呂商　夷則羽　夾鐘角

七　蕤賓宮　大呂徵　夷則商　夾鐘羽　無射角

八　大呂宮　夷則徵　夾鐘商　無射羽　中呂角

九　夷則宮　夾鐘徵　無射商　中呂羽　黃鐘角

十　夾鐘宮　無射徵　中呂商　黃鐘羽　林鐘角

十一　無射宮　中呂徵　黃鐘商　林鐘羽　太蔟角

十二　中呂宮　黃鐘徵　林鐘商　太蔟羽　南呂角

## 京房六十律

通曰京房五音用三者取宫徵商皆寸數爲三統故也黄鍾太蔟姑洗皆陽居陽林鍾南吕皆陰居陰五者皆得位也得位者生五子共生二十五子大吕夾鍾仲吕皆陰居陽夷則無射皆陽居陰五者皆失位也失位者生三子共生十五子應鍾蕤賓處陰陽交際之間不得不失皆生四子共生八子以四十八子並十二母爲六十律也列於後

得位 黄鍾宫子 林鍾徵 太蔟商 一曰律九寸

一子 色育 謙待 未知 六曰律八寸九分微强

二子 執始 去滅 時息 六日律八寸八分小分八弱

三子 丙盛 安度 屈齊 六日律八寸七分小分六微弱

四子 分勳 歸嘉 隨期 六日律八寸六分小分四強

五子 質未 否與 刑晉 六日律八寸五分小分二強

失位 大呂宮丑 夷則徵 夾鐘商 八日律八寸四分小分三弱

一子 分否 解刑 開時 八日律八寸三分小分一強

二子 陵陰 去南 侯嘉 八日律八寸二分一少弱

三子 少出 分積 爭南 六日律八寸小分九強

得位 太簇宮寅 南呂徵 姑洗商 一日律八寸

一子 未知 白呂 南授 六日律七寸九分小分八强

二子 時息 結躬 變虞 二日律七寸八分小分九强

三子 屈齊 歸期 路時 七日律七寸七分小分九强

四子 隨期 未卯 刑始 六日律七寸六分小分八强

五子 刑晉 夷汗 依行 六日律七寸五分小分八弱

失位 夾鐘宮卯 無射徵 中呂商 六日律七寸四分小分九强

一子 開時 閉掩 南中 七日律七寸三分小分九微弱

二子侯嘉 鄰齊 內負 七日律七寸一分小分九微强

三子爭南 期保 總應 七日律七寸一分小分九强

徵位姑洗 宮辰應鐘 徵蕤賓 商一日律七寸一分小分九微强

一子南授 一子分烏 一子南事 六日律七寸小分九大强

二子變虞 二子遲內 二子盛變 六日律七寸小分一强

三子路時 三子未育 三子離躬 六日律六寸九分小分一微强

四子刑始 四子遲時 四子制時 五日律六寸八分小分三弱

五子依行 色育 謙待 七日律六寸七分小分三大强

通曰色育不宜入應鐘子行謙待不宜入蕤賓子行

失位 中宫 宫巳 執始 徵 去滅 商 八日律六寸六分小分大弱

一子 南中 丙盛 安度 七日律六寸五分小分七微弱

二子 内負 分勲 歸嘉 八日律六寸四分小分八强

三子 總應 質未 否與 七日律六寸三分小分九强

不得不失 蕤賓 宫午 大吕 徵 夷則 商 一日律六寸三分小分二微弱

一子 南事 上生窮無徵商不為宫 七日律六寸三分小分一弱

二子 盛變 分否 解刑 七日律六寸二分小分三大强

三子　離躳　陵陰　去南　七日律六寸一分小分五微强

四子　制時　少出　分積　八日律六寸小分七弱

得位　林鐘宮未　太蔟徵　南呂商　一日律六寸

一子　謙待　未知　白呂　五日律五寸九分小分九弱

二子　去滅　時息　結躳　七日律五寸九分小分二弱

三子　安度　屈齊　歸期　六日律五寸八分小分四弱

四子　歸嘉　隨期　未夘　六日律五寸七分小分六微强

五子　否與　刑晉　夷汗　五日律五寸六分小分八强

失位 夷則 宮申 夾鐘 徵 無射 商 八日律五寸六分小分二弱

一子 解刑 開時 閉掩 八日律五寸五分小分四強

二子 去南 侯嘉 鄰齊 八日律五寸四分小分六大強

三子 分積 爭南 期保 七日律五寸三分小分九強

得位 南呂 宮酉 姑洗 徵 應鐘 商 一日律五寸三分小分三強

一子 白呂 南授 分烏 五日律五寸三分小分二強

二子 結躬 變虞 遲內 七日律五寸二分小分六強

三子 歸期 路時 未育 六日律五寸一分小分九微強

四子 未卯　刑始　遲時　六日律五寸一分小分二微强

五子 寅汗　依行　色育　五日律五寸小分五强

通曰色育入應鍾子行凡二見謙待入雞賔子行凡一見蓋中呂無射皆失位生子三并母為四截去黄鍾林鍾各首子餘四子始可配位此亦不得不然也

失位 無射 宮戌 中呂 徵 執始 商 八日律四寸九分小分九强

一子 閉掩　南中　丙盛　八日律四寸九分小分三弱

二子 鄭齊　內負　分動　七日律四寸八分小分六微弱

三子 期保　總應　質未　八日律四寸七分小分九微强

不得不失應鐘宮亥蕤賓徵大呂商　一日律四寸九分小分四微强

一子分烏　南事此無商則不為宮　七日律四寸七分小分三微强

二子遲內　盛變　分否　八日律四寸六分小分八弱

三子未育　離躬　陵陰　八日律四寸六分小分一微强

四子遲時　制時　少出　六日律四寸五分小分五弱

子陽　陽律黃鐘
寅陽　陽律太蔟
辰陽　陽律姑洗
下生　上生　下生　上生　下生
未陰　林鐘陰呂
酉陰　南呂陰呂
亥陰　應鐘陰呂

陰呂 大呂 陽丑
陰呂 夾鐘 陽卯
陰呂 中呂 陽巳
下生 上生 下生 上生 上生
陰午 蕤賓 陽律
陰申 夷則 陽律
陰戌 無射 陽律

六十律生次自黄鐘至中呂十二母照常其四十八子

自中呂

上生 執始 黄子次
下生 去滅 林子次
上生 時息 太子次

下生 結躬 南子次
上生 變虞 姑子次
下生 遲內 應子次

上生 盛變 蕤子次
上生 分否 大子長
下生 解刑 夷子長

上生 開時 夾子 長
下生 閉掩 無子 長
上生 南中 中子 長

上生 丙盛 黄子 三
下生 安度 林子 三
上生 屈齊 太子 三

下生 歸期 南子 三
上生 路時 姑子 三
下生 未育 應子 三

上生 離躬 蕤子 三
上生 陵陰 大子 次
下生 去南 夷子 次

上生 侯嘉 夾子 次
下生 鄰齊 無子 次
上生 内負 中子 次

上生 分勲 黄子 四
下生 歸嘉 林子 四
上生 隨期 太子 四

下生 未卯 南子 四
上生 刑始 姑子 四
下生 遲時 應子 四

上生 制時 蕤子 四
上生 少出 大子 三
下生 分積 夷子 三

上生 争南 夾子 三
下生 期保 無子 三
上生 總應 中子 三

上生 質末 黃五子
下生 否與 林五子
上生 刑晉 太五子

下生 夷汗 南五子
上生 依行 姑五子
下生 色育 黃長子

上生 謙待 林長子
上生 未知 太長子
下生 白呂 南長子

上生 南授 姑長子
下生 分烏 應長子
上生 南事 蕤長子

## 七調圖

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一宮 | 黃正 | 林正 | 太正 | 南正 | 姑正半 | 應正 | 蕤正 |
| 二宮 | 林正 | 太正半 | 南正 | 姑正半 | 應正 | 蕤正半 | 大正半 |
| 三宮 | 太正 | 南正 | 姑正 | 應正 | 蕤正 | 大正半 | 夷正 |
| 四宮 | 南正 | 姑正半 | 應正 | 蕤正半 | 大正半 | 夷正半 | 夾正半 |

五宮　姑正　應正　蕤正　大正半　夷正半　夾正半　無正

六宮　應正　蕤正半　大正半　夷正半　夾正半　無正半　中正半

七宮　蕤正　大正半　夷正　夾正半　無正　中正半　黃變半

八宮　大正　夷正　夾正　無正　中正　黃變半　林變

九宮　夷正　夾正半　無正　中正半　黃變半　林變　太變半

十宮　夾正　無正　中正　黃變半　林變　太變半　南變

十一宮　無正　中正半　黃變半　林變半　太變半　南變半　姑變半

十二宮　中正　黃變半　林變　太變半　南變　姑變半　應變

琴度

通曰四十五度三分用一為十五度十二

臨岳 四十五度 度二分益一為十八度二十四度二分益

一徽 十五度 一為三十六度又以三十六度三分損一

二徽 十二度 為二十四度十八度三分損一為十二度

三徽 十八度 十五度三分者九為四十五度故黄鐘以

四徽 三十度 三為法以九為度而琴以三始九終也琴

五徽 二十四度 分三百六十度為十四段自臨岳至四徽

六徽 三十六度 得四段自五徽至九徽得四段自十徽至

七徽 三十六度 龍齦得四段其四徽至五徽與九徽至十

八徽 二十四度　徽之二段不入損益而三十度又獨為損

九徽 三十度　益者三分十八度而益二分為三十度四

十徽 十八度　分二十四度而益一分為三十度皆以六

十一徽 十二度　度為一分也三大段二小段不離五也且

十二徽 十五度　倍十五即成三十倍十二即成二十四倍

十三徽 四十五度　十八即成三十六此亦加倍法耳後半變

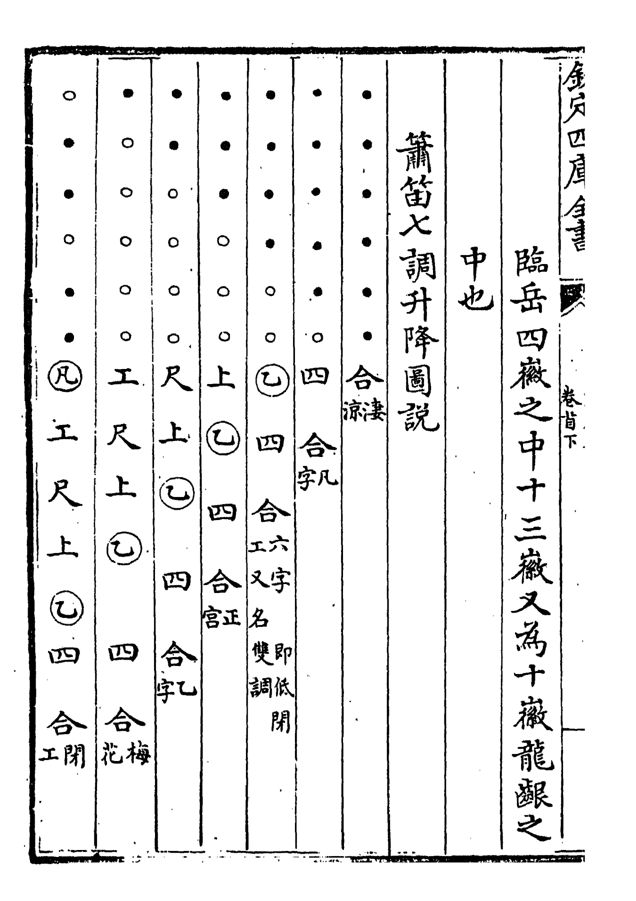
龍齦　加為減矣大約七徽為琴之中分百八十

度者二四徽為臨岳七徽之中十徽為七

徽龍齦之中分九十度者四而一徽又為

臨岳四檄之中十三檄又為十檄龍齦之中也

簫笛七調升降圖說




六 凡 工 尺 上 乙 四
五 六 凡 工 尺 上 乙
亿 五 六 凡 工 尺 上
仕 亿 五 六 凡 工 尺
伬 仕 亿 五 六 凡 工
仜 伬 仕 亿 五 六 凡
仜 伬 仕 亿 五 六
仜 伬 仕 亿 五
仜 伬 仕 亿
仜 伬 仕

● ○ ● ○ ○ ●　仜伬

○ ○ ● ○ ○ ●　仜

通曰合言之自極低以至極高總為一調每孔有上中下三聲耳分言之正宮為中調三升三降而成七也自正宮漸降而低為六字調再降而低為凡字調再降而低為淒涼調也自正宮漸升而高為乙字調再升而高為梅花調再升而高為閉工調也閉乙凡字為南調用乙凡字為北調而南北各調中又皆有子母調是所謂二十八調也中徑廣者其聲低中徑小者其聲高成五

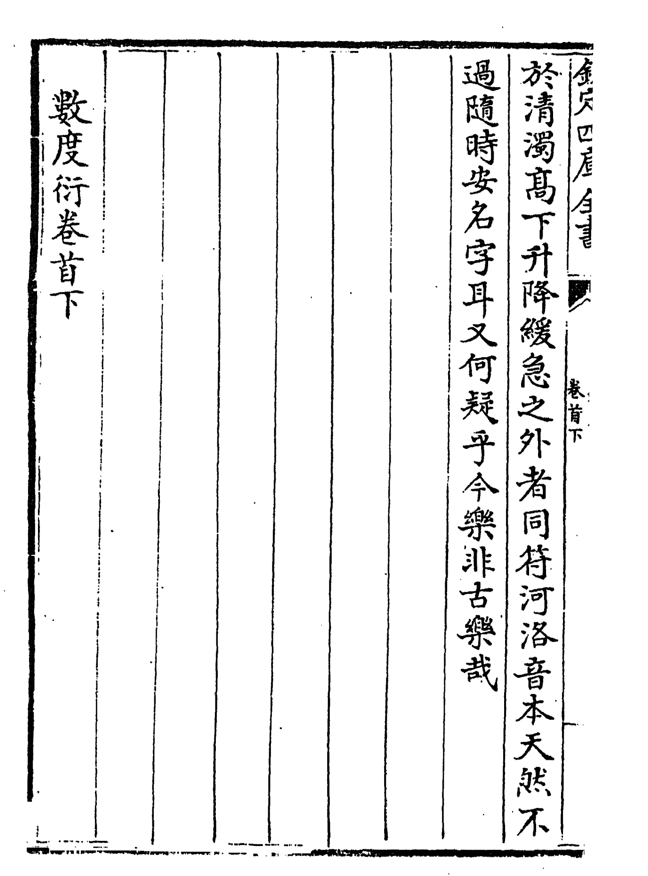
十六調矣長者其聲遠短者其聲近又成百有一十二調若細剖之可至無窮然而調則不踰乎七音則不過乎五者何也南成其為南之七調北成其為北之七調高成其為高之七調低成其為低之七調遠成其為遠之七調近成其為近之七調非於七調外更增一調也不過於中重重剖之耳蓋音止於五乃天然之節也如南調合四上尺工為五音六即高合字五即高四字因而會悟凡八音與夫人禽一切有聲之物皆隅五必合音安得而不止於五耶乙凡者二變也北調用之為合

乙四上尺工凡亦止七也黄鐘之五正二變適符簫笛之七調此豈人力思量所能及哉惜乎以俗樂目之不能以今證古耳高字有定而無定也笛孔猶可簫之合式者始不移其不合式者必須變孔以合之

横調直調説

通曰氣交而成聲聲交而成調調亦不得已之名也同此調也剖之為七曰淒涼曰凡字曰六字曰正宮曰乙字曰梅花曰閉工此以高下分為直調也同此直調也再剖之為十三曰黄鐘曰正宮曰大石曰小石曰仙呂曰中呂

曰南吕曰雙調曰越調曰商調曰商角曰般涉曰子母
此以曲名分為横調也然聲之高下復有直有横如合
與六四與五本一孔而因氣之緩急分高下者此横高
下也正宫之四即乙字之合乙字之四即梅花之合本
一字而因孔之升降分高下者此直高下也正如琴之
十三徽為横七絃為直耳至於曲名分調有階級升降
循次而轉者有遠近升降隔二隔三而轉者有高字多
而低字少者有低字多而高字少者有急者有緩者此
雖横調亦未嘗不因高下而分也始知聲音之理無出





於清濁高下升降緩急之外者同符河洛音本天然不過隨時安名字耳又何疑乎今樂非古樂哉

數度衍卷首下

欽定四庫全書

數度衍卷一

桐城　方中通　撰

珠算

加法一曰上法

一上一　一下五去四　一退九進一十進一位上一子非專指一十數也

二上二　二下五去三　二退八進一十

三上三　三下五去二　三退七進一十

四上四　四下五去一　四退六進一十

五上五　五退五進一十

六上六　六上一去五進一十　六退四進一十

七上七　七上二去五進一十　七退三進一十

八上八　八上三去五進一十　八退二進一十

九上九　九上四去五進一十　九退一進一十

式有物一十二又五十四問共若干曰六十六術一上

一二上二此即一十二也大在左前小居右後故一十

在左而二在右也五上五與一十同位四下五去一與

二同位此加五十四在一十二之上也合為六十六矣

減法 一曰退法

一退一　一退十還九 左位退一子本位上九　一上四退五

二退二　二退十還八　二上三退五

三退三　三退十還七　三上二退五

四退四　四退十還六　四上一退五

五退五　五退十還五

六退六　六退十還四

七退七　七退十還三

八退八　八退十還二

九退九　九退十還一

式有物六十六內欲減去五十四尚餘若干曰一十二

術置六十六於盤中五退五在六十位上四上一退五

在六位上六十退去五十存一十六退去四存二所餘

為一十二矣

因乘法

一一如一

一二如二　二二如四

一三如三　二三如六　三三如九

一四如四　二四如八　三四一十二　四四一十六

一五如五　二五一十　三五一十五　四五二十

五五二十五

一六如六　二六一十二　三六一十八　四六二十

四　五六三十　六六三十六

一七如七　二七一十四　三七二十一　四七二十

八　五七三十五　六七四十二　七七四十九

一八如八　二八一十六　三八二十四　四八三十

二　五八四十　六八四十八　七八五十六　八

八六十四

一九如九　二九一十八　三九二十七　四九三十六　五九四十五　六九五十四　七九六十三　八九七十二　九九八十一

術曰一位曰因二位曰乘有法有實以法乘實為所求數也然法實亦可互用故曰相乘一位法者相因得數而已法二位以至多位者自左向右用第二位法起諸位法畢然後乘法首位也以法乘實先乘實右末位向左逐位遍乘乘畢而實數即變為所求數矣有鼠尾乘破頭乘

皆不適用故不錄

因式有三百六十五人每人八兩問共若干曰二千九百二十兩術以三百六十五人為實列盤左以八兩為法列盤右先以八乘實末寅位五曰五八得四十變寅位五為四次以八乘丑實六曰六八四十八變丑位六

| 甲 | 寅 | 丑 | 子 |
| --- | --- | --- | --- |
| 八 | 五 | 六 | 三 |
|  | 變 | 後 |  |
|  | 二 | 九 | 二 |

為四加八於寅位四上曰八退二進一十則寅位之四又變為二丑位之四曰一下五去四又變為五次以八乘子實三曰三八二十四變子位三為二加四於丑位五上為九乘

畢得二千九百二十兩也

通曰凡左右相乘必有二位數曰幾十幾今如一位法者十當在本位零當在下位也本位者所乘實數之位也下位者僅下所乘實數一位也如八乘五則五為本位得四十則四當在五位上也八乘六則六為本位得四十八則四當在六位上八當在下位也八乘三則三又為本位矣

因乘式有三百六十五人每人一十二兩問共若干曰四千三百八十兩術以三百六十五人為實一十二兩

為法先以第二位乙法二乘寅實五曰二五一十一在

| 子 | 丑 | 寅 | 卯 | 甲 | 乙 |
|---|---|---|---|---|---|
| 三 | 六 | 五 |  | 一 | 二 |
| 變後 | | | | | |
|  | 四 | 三 | 八 |  |  |

卯位然後以法首一乘寅實五曰一五如五五加在卯位一上為六次以乙法二乘丑實六曰二六一十二一在寅位二加在卯位六上為八以甲法一乘丑實六曰一六如六六加在寅位一上為七次以乙法二乘子實三曰二三如六六加在寅位七上七變為三而丑位上一矣以甲法一乘子實三曰一三如三三加在丑位一上為四得四千三百八十兩也

通曰凡因乘多位先用第二位法乘起者曰幾十幾十當在本位之下位零又在下位之下也挨次退右留本位以待法首變之耳如乙法二乘寅實五得一十則一當在卯位也甲法一乘寅實五得五五乃零數當在下位之下故亦在卯位上也蓋以寅為本位之時則卯為下位辰為下位之下也以丑為本位之時寅為下位卯為下位之下也

因乘定位法

式三百六十五人每人一十二兩共得四三八問四為

何數曰千數術通曰以法首齊實首布列甲子同位乙丑同位從丑下一位呼實首百是寅位為百矣向左推

卯　八
寅五　變　三
丑六　後　四
子三

乙二　千
甲一
百

去丑為千位遇變後得數之始而止令變後之首在丑即知四為千也但法末必單數乃可如令一十二兩是也若一兩二錢或一百二十兩則不同矣總以單數為率下則順推上則逆推可耳又術通曰視得數之首在實之何位上令在實之十位上又視法有幾位令有二位當以十升二位曰百曰千亦知為

千也

## 定身因乘法

式有三百六十五人每人一十二兩問共若千曰四千三百八十兩術置實數以法一十二除首一不用以乙二為法先以法二乘寅五曰二五一十加一於寅為六不在下位矣次以法二乘丑六曰二六一十二加一於丑六為七加二於寅六為八次以法二乘子三曰二三如

| 乙二 | 甲一 |
| --- | --- |

| 寅五 | 丑六 | 子三 |
| --- | --- | --- |
| 變後 | | |
| 八 | 三 | 四 |

六加六於丑七變七為三變子三為四合問

通曰凡法首遇一者用之其在位實數即作甲法之乘數矣多位法者以乙法為首從丙法乘起粟布章斤求兩用身加六

歸除法

一

二一添作五　逢二進一十

三一三餘一　三二六餘二　逢三進一十

四一二餘二　四二添作五　四三七餘二　逢四進一十

五一倍作二　五二倍作四　五三倍作六　五四倍
作八　逢五進一十
六一下加四　六二三餘二　六三添作五　六四六
餘四　六五八餘二　逢六進一十
七一下加三　七二下加六　七三四餘二　七四五
餘五　七五七餘一　七六八餘四　逢七進一十
八一下加二　八二下加四　八三下加六　八四添
作五　八五六餘二　八六七餘四　八七八餘六
逢八進一十

九一下加一　九二下加二　九三下加三　九四下
加四　九五下加五　九六下加六　九七下加七
九八下加八　逢九進一十
術曰一位曰歸二位曰除一曰混歸有法有實以法除實得
所求數也一位法者止用歸法多位法者法首歸得某
數次法乘其數而除實自左向右以逐位法除實實亦
自左向右挨次除之除畢一遍又以法首歸之次法除
之以實盡爲度變後數即所求數也又有無除撞歸二
法訣曰惟有歸除法最奇將身歸了次除之有歸若是

無除數起一還將原數施若遇本歸歸不得撞歸之法不須遲俱詳後

通曰二與五四與二十五因歸皆可互用又三與六可當一十八四與六可當二十四凡數之相通者甚多亦在乎熟之而已

歸式有銀二千九百二十兩八人分之問各若干曰三百六十五兩術以二千九百二十兩為實八人為法以法八歸

甲八

子實二曰八二下加四將子實二不同丑九加四曰四下五去一此用梁上之上一子也丑

| 寅 | 丑 | 子 |
| --- | --- | --- |
| 二 | 九 | 二 |
| 變 | | 後 |
| 五 | 六 | 三 |

九變為十三蓋不用四退六進一十者歸後數上止可加歸得數不可加餘實也次以法八歸丑十三曰逢八進一十於子位歸後二上加一為三丑實存五又以法八歸丑五曰八五六餘二丑五變為六寅二加二為四乃以法八歸寅四曰八四添作五寅四變為五而實盡矣得三百六十五兩也通曰凡曰下加曰餘幾皆歸後而有餘實也如令八人分二千兩各得二百共去實一千六百存實四百故曰八二下加四也又如令之八五六餘二乃八人分五百

各得六十共去四百八十而存實二十也凡曰添作幾
乃歸實無餘者也如令八四添作五乃八人分四十兩
各得五兩而實盡也凡曰進幾十者乃實内滿幾歸之
數也滿一遍進一十滿二遍進二十如令八歸曰逢八
進一十乃一千三百之内有一回八百各得一百故曰
進一也進在實前餘在實後歸變本實切勿錯位
歸除式有銀四千三百八十兩三百六十五人分之問
各若干曰一十二兩術以四千三百八十為實三百六
十五為法先以法首三歸實首四曰逢三進一十於子

位上一丑減三存一乃以乙法六乘歸後子一曰一六

| 丙 | 乙 | 甲 | 卯 | 寅 | 丑 | 子 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 五 | 六 | 三 | 八 | 三 | 四 | |
| | | | | | 變 | |
| | | | | | 二 | 一 |

如六於寅位除六曰六退十還四抹去丑一寅三加四為七又以丙法五乘歸後子一曰一五如五於卯八除五存三而法位畢矣第二遍再以法首三歸寅位存實七曰進六進二十於丑上二寅減六存一乃以乙法六乘第二遍歸後丑二曰二六一十二於寅除一卯除二又以丙法五乘第二遍歸後丑二曰二五一十於卯除一而法位又畢矣實未盡則又用前

法令實已盡得一十二兩也

通曰凡歸數即變實之本位除數當除實之下位本位者歸後數所在之位也除實之下位者即本位之下一位也此與本實不同本實有時即本位有時乃本位之下位也除之十數在下位而零數又在下位之下也如法三歸實四曰逢三進一十四為本實進在實前故所歸之一當在四前子位也而本實之四變為一矣一在子上則子為本位也乙法六乘歸數除實曰一六如六此零數也故於寅除六此子為本位而寅為下位之下

耳若第二遍乙法除實曰二六一十二則於寅除一卯除二矣此丑為本位也

無除法

一歸起一還一　二歸起一還二至九歸起一還九

式有銀一百零八兩二十七人分之問各若干曰四兩

術置銀為實人為法以法首二歸實首一曰二一添作五變子為五乙法七當乘歸數五為三十五於丑寅內

| 乙 | 七 |
| --- | --- |
| 甲 | 二 |

除之而丑位無實可除令乃二歸曰起一還二起子位歸數五內之一改五為四而還丑

寅八
丑○
子一變四

位二為存實然後以乙法七乘歸數四曰四七二十八於丑除二十寅除八實盡得四兩也

通曰凡起幾還幾者歸後之一子即當其幾歸之數也如令二歸曰二一添作五是五內一字當二子也故起一即還二矣夫起一者如每人不可得五止可得四耳

撞歸法

見一無除作九一　見二無除作九二至見九無除作九九

式有銀二百一十六兩二十四人分之問各若干曰九

兩術置銀為實人為法以法首二歸實首二若用逢二進一十則乙法之一四如四丑一數不足除

| 乙 | 甲 | 寅 | 丑 | 子 |
|---|---|---|---|---|
| 四 | 二 | 六 | 一 | 二<br>變<br>九 |

矣此乃二歸曰見二無除作九二變子二為九加二於丑一為三然後以乙法四乘歸數九曰四九三十六於丑除三十寅除六實盡得九兩也

通曰凡撞歸者皆不可得十止可得九也法實首數同而次實少於次法者用之盤梁上有三子始便

除歸定位法

式三百六十五人分四千三百八十兩得一二問一為何數曰十數術通曰以法布列實左法末僅在實首四之上位從列法首之子位呼實首千數順右而下丑為百寅為十過變後得數之首位而止

| | | | |
|---|---|---|---|
| 卯四 二 | 寅 變 一 | 丑 | 子 |
| 丙五⑩ | 乙六百 | 甲三千 | |

令變數首一在寅即知一為十數也但法末必單數乃可如五箇半人則須除去半人不列位矣如三百六十人又須列〇作一位矣又術通曰視得數之首在實之

何位令在實之千前一位乃萬位也又視法有幾位令有三位當以萬降三位曰千曰百曰十亦知一為十也

定身歸除法

式有銀九十一兩一十三人分之問各若干曰七兩

置銀為實人為法以法首一除去不用止用乙法三於

| 乙三 | 甲一 | 丑一 |
| --- | --- | --- |
| | | 子九變七 |

實首九內存身減之當存七乃以法三乘七曰三七二十一於子實內存七外減二十又減丑一實盡合問

通曰凡存數有定非可隨意而存也如今式

子九內存八則下無二十四可減存六則減一十八外餘實又多故定於七也法首遇一用此粟布章兩求斤用減六存身

商除法

式有銀三千零一十五兩六十七人分之問各若干曰四十五兩術置銀為實人為法以法首六十於實首三千內商有幾回令商四十是有四十回六十也即以法首六乘所商四為二十四於子除二丑除四曰四退十還六共除二

| 卯 | 寅 | 丑 | 子 |
|---|---|---|---|
| 五 | 一 | ○ | 二 |
|  | 乙七 | 甲六 |  |

千四百以乙法七乘所商四爲二十八於丑除二寅除八回八退十還二又除二百八十餘實三百三十五次以法六十於三百内商有幾回令商五是有五回六十也以法首六乘次商五爲三十於丑除三又除三百以乙法七乘次商五爲三十五於寅除三卯除五又除三十五實盡合問

通曰凡商數有定如令初商五十則實不足除次法商三十則實餘太多故定當四十耳若論盤中變位得數法首多於實首者列商數於實左一位法首少於實首

者列商數於實左隔一位挨次商列即得變數

折半法

式有銀六十四兩八人分之問各若干曰八兩術置法實以法八折半為四實六十四折半為三十二又以法折半為二實折半為一十六再以法折半為一實折半為八法折至一數而止即存實八為各得數也凡法遇偶數者可用此

乘除捷法即金蟬蛻殼

因乘訣曰起雙下加倍見一只還原倍一挨身上餘皆

隔位遷歸除訣曰加雙下除倍加一下除原陪一挨身除餘皆隔位遷

乘武有米三石五斗每斗價銀七分問共銀若干曰二兩四錢五分術置米為實以價七分為原數倍得一錢四分為倍數先於實末五斗上呼起雙下加倍起去二斗挨身上一錢次位上四分再起二斗挨身上一錢四分却呼見一只還原起去一斗隔位上七分次於三石上呼起雙下加陪起二石挨身上一兩四錢却呼見一只還原起一石隔位上七錢合問

又式有布五十七疋每疋價銀二錢五分問共銀若干

曰一十四兩二錢五分術置布為實以價二錢五分為原數倍得五錢為倍數先於實末七疋内起三箇二疋挨身上三箇五錢又起一疋挨身上二錢五分次於五十疋内起兩箇二十疋挨身上兩箇五兩又起一十疋挨身上二兩五錢合問

通曰前式價是分倍是錢則倍數挨身上原數隔位上後式價是錢倍亦是錢故倍數原數俱挨身上

除式有錢二千二百五十文給九十人問每人若干曰

二十五文術置錢為實以九十八為原數倍得一百八十八為倍數先於實首二千前挨身呼加雙下除倍除實一千八百餘實四百五十次於四百前挨身呼加雙下除倍除實一百八十又呼加雙下除倍除實一百八十再呼加一下除原隔位除九十合問

又式有油四百二十斤每油七斤半換豆一斗問共換豆若干曰五石六斗術置油為實以七斤半為原數倍得一十五斤為倍數先於實首四百前加兩箇雙除兩箇一百五十斤又加一除七十五斤次於餘實四十五

斤前加三箇雙除三箇一十五斤合問

通曰又有二句除訣曰有除隔位進無除挨身進止用原數從實前隔一位起每上一子除一遍原數乘法則每抹去實尾一子挨身上一遍原數不足為法姑附於此

流法

乘式有田九百八十一畝每畝一分八釐九毫問共若干曰一十八兩五錢四分零九釐衍先以法一分八釐九毫衍定遇一曰一八九遇二曰三七八遇三曰五六

七遇四曰七七五六遇五曰九四五遇六曰一十一三四遇七曰一十三二三遇八曰一十五一二遇九曰一十七零一乃從實末因之遇某數即用某訣有十字者破本身起餘皆挨身一位起也

除式有銀一十八兩五錢四分零九毫派在九百八十一畝問每畝若干曰一分八釐八毫九絲九不盡術先以法九百八十一畝衍定遇一曰一零一九三六七遇二曰二零三八七三五遇三曰三零五八一零三遇四曰四零七七四七一遇五曰五零九六八三九遇六曰

六一一六二零七遇七曰七一三五五七五遇八曰八一五四九四三遇九曰九一七四三一一亦從實末因之遇某數用某訣挨身一位起也

通曰法數有定者方可用此然止乘可用除則不盡也

乘除新法

歸除訣曰進一空除原（實首多等于原數少于半數者用此）及進二空除倍（實首多等于倍數少于半數者用此）及進二隨除倍（實首少于半數而倍數首一者用此）進五空除半（實首有餘而原數首一者用此）進五隨除半（實首多等于半數者用此）

因乘訣曰除一空加原（實尾止一數者用此有時隔一位加原數）除二空加

倍實尾二三四數者用此有時隔一位加倍數除二隨加倍實尾二三四數而倍數首一者用此除五空加半實尾五六七八數原數首一者用此除五隨加半實尾五六七八數者用此

除式通曰有銀八十七兩二錢四分二釐四八分之以銀八七二四二為實數以人四為原數加倍得八為倍數以人四折半得二為半數列定從左除起視實數左首多於倍數或等於倍數當用進二空除倍乃於實左空一位上二於實首除倍數八再視餘實左首少於倍數或多等於原數當用進一空除原乃於實左空一位

上一於餘實首除原數四再視餘實左首少於原數或
多等於半數當用進五隨除半乃於實左位上五不須
空位於餘實首除半數二再視餘實左首少於半數亦
當用進一空除原乃於實左位上一不須空位但於餘
實左首向右退一位除原數四再視餘實首等於倍數
當用進二空除倍再視餘實首等於原數當用進一空
除原再視餘實等於半數當用進五隨除半實數除盡
每人分得二十一兩八錢一分零五毫此式先用進二
空除倍次用進一空除原次用進五隨除半餘實首一

二作一十二亦可用進二空除倍乃於餘實左位上二不須空位但於餘實左首向右退一位除倍數八次用進一空除原次又用進一空除原次用進五隨除半亦合

乘還原式通曰以每人分得銀二一八一零五為實數其倍數原數半數俱如前不動從右乘起視實右尾過五以上當用除五隨加半乃於實尾去五隨下位加半數二不須空位再視餘實尾止一數當用除一空加原乃於餘實尾去一空一位加原數四再視餘實尾過五

當用除五隨加半乃於餘實尾去五隨下位加半數二
再視餘實尾過二當用除二空加倍乃於餘實尾去二
空一位加倍數八再視餘實尾止一數當用除一空加
原乃於餘實尾去一空一位加原數四再視餘實尾止
一數當用除一空加原乃於餘實尾去一空一位加原
數四再視餘實滿二當用除二空加倍乃於餘實尾去
二空一位加倍數八共得八十七兩二錢四分二釐
原首一數除式通曰有銀四十五兩六錢為實數一十
二人分之為原數倍數二四半數六視實首多於倍數

用進二空除倍再視餘實多於原數用進一空除原再
視餘實多於倍數兩倍以上而原首係一數此為實數
有餘當用進五空除半須空一位除之再視餘實多於
倍數當用進二空除倍再視餘實等於原數當用進一
空除原每人分得三兩八錢
乘還原式通曰以三八為實倍原半如前實尾過五係
原首遇一者當用除五空加半餘實尾過二用除二空
加倍餘實尾止一數用除一空加原餘實尾過二用除
二空加倍餘實止一數用除一空加原共得四十五兩

六錢

倍首一數除式通曰有銀四十一萬三千三百二十六兩二錢八分四釐爲實數七千三百五十六八分之爲原數倍數一四七一二半數三六七八實首多於半數用進五隨除半餘實首多於半數用進五隨除半餘實首多於原數用進一空除原餘實首少於半數用進一空除原餘實首多於半數用進五隨除半餘實首多於倍數係倍首遇一者當用進二隨除倍不空位餘實首少於半數用進一空除原餘實首多於半數用進五隨

除半餘實首多於倍數用進二隨除倍餘實等於倍數
亦用進二隨除倍每人分得五十六兩一錢八分九釐
乘還原式通曰以五六一八九為實倍原半如前實尾
過五用除五隨加半餘實尾過二係倍首遇一者當用
除二隨加倍不空位餘實尾滿二亦用除二隨加倍餘
實尾過五用除五隨加半餘實尾過二用除二隨加倍
餘實尾止一數用除一空加原餘實尾又止一數用除
一空加原餘實尾過五用除五隨加半餘實尾止一數
用除一空加原餘實滿五用除五隨加半共得四十一

萬三千三百二十六兩二錢八分四釐

附正珠乘除新法

以減代乘法

男正珠曰不用因乘而以減法代之數亦天然符合其術須變法數如一位法者作單數於十内減之餘者為變數二位法者作幾十幾數於百内減之餘者為變數三位法者作幾百幾十幾數於千内減之餘者為變數法既變後乃將變法與實呼減之呼實則自右向左呼法則自左向右逐位呼減減畢餘實即

為所求數也

因式

有一百二十八每人二兩問共若干曰二百四十兩

法大變八

| 寅 | | 四 |
| --- | --- | --- |
| 丑二 | 餘 | 二 |
| 子一 | | |

衍珠曰先將法二於十內減之餘八即八為變法也以變法八呼丑實二曰二八除十六乃於丑二內除一又當於寅位除六曰六退十還四丑空位寅存四再以變法八呼子實一曰一八除八當於丑位除八曰八退十還二子位空丑存二遂位減畢即丑餘之二寅餘之四

為所求二百四十兩也

因乘式

有一百二十人每人二兩一錢問共若干曰二百五十二兩術珠曰此二位法也將法二兩一錢作二十一於百內減之餘七十九為變法先以甲法七呼丑實二曰二七除一十四乙法九呼丑實二曰二九除一十八皆於丑實二內除之此如以丑二作二百先除一百四十後除一十八止存四十二也

乙十　九
變
甲十　七
卯　　二
寅　餘　五
丑二　實　二
子一

故丑位空寅存四卯存二再以甲法七呼子實一曰一七除七乙法九呼子實一曰一九除九此如以子一作一百先除七十後除九也曰七退十還三子位空丑上三曰九退十還一丑存二上一於寅存四上為五卯仍存二逐位減畢即丑餘之二寅餘之五卯餘之二為所求二百五十二兩也

以加代除法

珠曰歸除之法有可以加法代者更為易簡其術亦須變法數與前因乘相同法既變後乃將歸實暗數

與變法呼加之暗數者視原法數在實内有幾回也即用其幾回之數為暗數耳以變法與暗數相呼加於實數之上逐位呼加加畢則其得數與歸除無異也

歸式

式一有銀一百二十兩二人分之問各若干曰六十兩術珠曰先將法二於十内減之餘八即八為變法也五一兩數是為子丑兩暗數蓋子實一作一十内有五回原法二也丑

甲大變八

| 丑 | 二 以 |
| --- | --- |
| 子 | 十四 五一 六 |

實二內有一回原法二也先以變法八呼子暗數五曰五八得四十乃於子實一上加四為五再以變法八呼丑暗數一曰一八如八當於丑實二上加八數已滿十曰八退二進一十乃退去丑位二而於子位五進一為六逐位加畢視子位遞加之六即所求之分數為每人各得六十兩也

式二有銀一百二十兩三人分之問各若干曰四十兩術珠曰先將法三於十內減之餘七即七為變法也三一兩數是為子丑兩暗數

| 甲 |
| --- |
| 三變七 |

| 丑 | 子 |
| --- | --- |
| | 四 |

蓋子實一十內有三回原法三餘合丑實二為三內有一回原法三也先以變法七呼子暗數三曰三七二十一乃於子實一上加二為三丑實二上加一為三再以變法七呼丑暗數一曰一七如七當於丑位三上加七數已滿十曰七退三進一十乃退去丑位三而於子位三進一為四逐位加畢視子位遞加之四即所求之分數為每人各得四十兩也

歸除式

有銀一百二十兩二十四人分之問各若干曰五兩

| 子 | 丑 | 甲 | 乙 |
| --- | --- | --- | --- |
| 大 四主 五十 | 二 七主 九主 | 大 變 七 | 內 變 六 |

術珠曰先將法二十四人作二十四於百內減之餘七十六為變法五為暗數蓋子實一作一百內有五回原甲法二十丑實二作二十內有五回原乙法四也此二位法先以變法甲七呼暗數五曰五七三十五乃於子一上加三為四丑二上加五為七此法之首位加畢矣再以變法乙六呼暗數五曰五六得三十當於丑位七上加三數已滿十曰三退

七進一十乃退去丑位七而於子位四上加一為五

此法之次位加畢矣如是加畢則子位之五即所求

之分數為每人各得五兩也

數度衍卷一